

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

554 402

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. November 2004 (18.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/100078 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G07C 7/00,
5/12, B41J 2/32

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/003069

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. März 2004 (23.03.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 21 225.6 12. Mai 2003 (12.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HÜGLE, Axel
[DE/DE]; Allmendstr. 9, 78120 Furtwangen (DE).
KIRNER, Herbert [DE/DE]; Mühleschweg 11, 78052
Villingen-Schwenningen (DE). RIESTER, Thomas
[DE/DE]; Bozener Str. 10, 78052 Villingen-Schwenning-
en (DE).

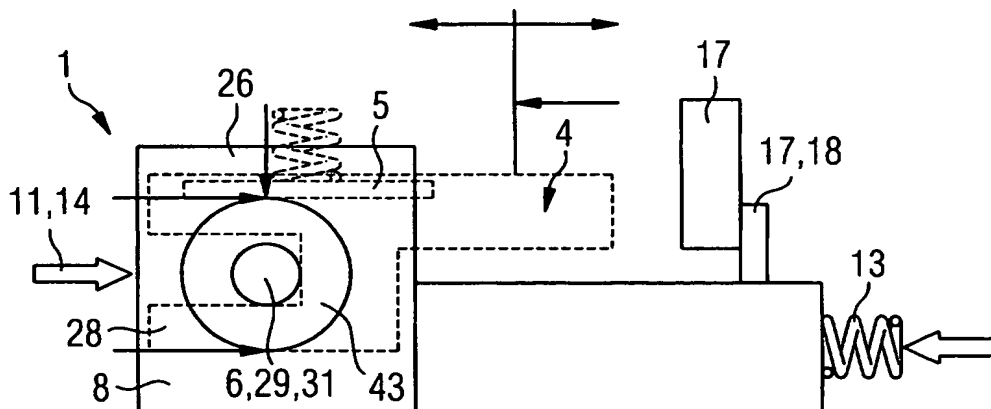
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTER

(54) Bezeichnung: DRUCKER



(57) Abstract: The invention relates to a printer (1) comprising a media unit (26) which can move relative to a printing unit (4). Until now, difficulties in aligning the media unit (26) in the printer (1) always resulted in a poor printing quality. To rectify this, the invention provides that the printing unit (4) is designed so that it can move inside the housing, and means are provided for aligning the printing unit (4) with the media unit (26) so that the printing unit (4) and the media unit (26) can be aligned with one another when the media unit (26) is pushed in the direction of insertion (11). A resilient element (13) enables the printing unit to be advantageously tensioned, in a manner that equalizes tolerances, against the support (11) of the media unit (26) in an operating position. This enables an advantageous equalization of work tolerances and positional tolerances, and the position of the print head (5) relative to the medium to be printed ensures a printing quality that is always very good.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Drucker (1) mit einer zu einer Druckeinheit (4) beweglichen Medieneinheit (26). Schwierigkeiten bei der Ausrichtung der Medieneinheit (26) in dem Drucker (1) hatten bisher stets eine schlechte Druckqualität zur Folge. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse bewegbar zu gestalten und Mittel zur Ausrichtung der Druckeinheit (4) zu der Medieneinheit (26) vorzusehen, so dass die Druckeinheit (4) und die Medieneinheit (26) zueinander ausgerichtet sind, wenn die Medieneinheit (26) in Einschubrichtung (11) eingeschoben wird. Vorteilhaft kann

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/100078 A1



FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Drucker

5

Die Erfindung betrifft einen Drucker, insbesondere den Drucker eines Fahrtenschreibers für ein Kraftfahrzeug, mit einem Gehäuse, einer Druckeinheit, einer Medieneinheit zur Aufnahme des zu bedruckenden Mediums, welche Medieneinheit relativ zu der Druckeinheit in einer Einschubrichtung in eine Betriebsposition und entgegen der Einschubrichtung aus einer Betriebsposition heraus bewegbar ist und zumindest teilweise aus dem Gehäuse heraus bewegbar ist.

10

15

Eine derartige Vorrichtung ist bereits aus dem Deutschen Gebrauchsmuster 299 20 901.6 bekannt, welches sich mit einem Fahrschreiber von flacher, quaderförmiger Bauart beschäftigt. Der Thermodruckkopf und die Transportwalze für den Transport des als Bandwickel vorliegenden Druckmediums sind durch Herausbewegen des Trägers aus dem Gehäuse der Druckvorrichtung räumlich voneinander trennbar. Dieser Anordnung liegt das Bedürfnis zugrunde, das Druckmedium einfach und mit wenigen Handgriffen auswechseln bzw. nachfüllen zu können, ohne an der empfindlichen und komplizierten Mechanik der Transporteinheit für das Druckmedium und der Druckeinheit hantieren zu müssen.

20

25

30

Die technische Umsetzung dieser erfinderischen Idee hat sich jedoch in der Vergangenheit als problematisch erwiesen. Werden das Transportmodul für das Druckmedium und das Druckmodul beim Öffnen des Gehäuses zum Wechsel des Druckmediums bzw. der Papierrolle voneinander getrennt und anschließend wieder mitein-

kehr von dem Gedanken, die Position der Transporteinheit nach jeder Bewegungsperiode für eine gute Druckqualität hinreichend exakt in der Gesamtanordnung reproduzieren zu wollen. Statt dessen wird erfindungsgemäß lediglich die Druckeinheit relativ zu dem Träger mit der Medieneinheit hinreichend exakt positioniert, wobei die Kombination dieser beiden Module mit den verhältnismäßig großen Lagetoleranzen in dem Gesamtaufbau des Druckers angeordnet sein kann. Diese Möglichkeit eröffnet sich erfindungsgemäß, weil die Druckeinheit in dem Gesamtaufbau des Druckers bewegbar ist und sich an der Medieneinheit ausrichten kann, wenn diese in das Gehäuse eingeschoben wird. Unter Vermeidung von kostenintensiven niedrigen Toleranzen der Führungsbauteile des Trägers ist es auf diese Weise erstmals möglich, eine gute Druckqualität mit einem komfortablen Druckmedienwechsel an einem gattungsgemäßen Drucker zu vereinen.

Mit Vorteil weist die Medieneinheit einen Träger auf, welcher relativ zu der Druckeinheit in einer Einschubrichtung in eine Betriebsposition und entgegen der Einschubrichtung aus einer Betriebsposition heraus bewegbar ist und zumindest teilweise aus dem Gehäuse heraus bewegbar ist. Dieser Träger kann der Aufnahme zusätzlicher Bauteile dienen und besteht zweckmäßig aus einem robusten Material, das bei entsprechend steifer statischer Gestaltung ungewollte Verformungen weitgehend vermeidet.

Damit die Druckeinheit zu dem zu bedruckenden Medium stets den für ein gutes Druckbild erforderlich Abstand aufweist, ist es zweckmäßig, wenn die Druckeinheit in dem Gehäuse in Einschubrichtung und entgegen der Einschubrichtung bewegbar ist. Darüber hinaus sind weitere Freiheitsgrade der Beweglichkeit,

auch senkrecht zur Einschubrichtung sinnvoll, damit sich die Position des Drucks auf dem Medium mit dem Einschub korrigiert. Zusätzlich ist es zweckmäßig, wenn die Druckeinheit auch Translationsfreiheitsgrade aufweist, so dass eine schräge Stellung der Medieneinheit zu der Druckeinheit mit dem Einschub korrigierbar ist. Insofern ist eine so genannte schwimmende Lagerung der Druckeinheit in dem Gehäuse, welche die vorgenannten Freiheitsgrade miteinander kombiniert, der Druckqualität äußerst zuträglich.

10

In praktischer Umsetzung werden die verschiedenen vorteilhaften Bewegungsfreiheitsgrade zweckmäßig mittels mindestens eines elastischen Elements erzielt, welches die Druckeinheit mit einer Kraft entgegen der Einschubrichtung drückt, so dass die Kraft die Druckeinheit dem Träger entgegen drückt, wenn dieser eingeschoben wird. Zweckmäßig ist das, oder sind die elastischen Elemente so ausgeführt, dass mehrere Bewegungsfreiheitsgrade erzielt werden, bzw. die Druckeinheit schwimmend gelagert ist.

20

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Druckeinheit einen ersten Anlagebereich aufweist und das Gehäuse einen zweiten Anlagebereich aufweist und sich die Druckeinheit mittels der Kraft des elastischen Elements mit dem ersten Anlagebereich in Richtung des zweiten Anlagebereichs bewegt, in einer Ruheposition, welche nicht die Betriebsposition ist, der erste Anlagebereich an den zweiten Anlagebereich anliegt und das Druckmodul mittels der Kraft des elastischen Federelements auf diese Weise zwischen dem elastischen Element und dem zweiten Anlagebereich verspannt ist. Eine erfindungsgemäße Verspannung der Druckeinheit in dem Gehäuse mittels des

25
30

elastischen Elements und des Zusammenwirkens von Anlagebereichen hat den Vorteil, dass die Druckeinheit stets in einer bestimmten Lage gesichert ist und keine unkontrollierten Bewegungen in dem Gehäuse ausführen kann. Auf diese Weise werden Beschädigungen der Druckeinheit vermieden.

Eine weitere praktische Umsetzung der Erfindung sieht vor, dass der Träger eine erste Anlagefläche aufweist, die Druckeinheit eine zweite Anlagefläche aufweist und die ersten und zweiten Anlageflächen in der Weise miteinander korrespondieren, dass beim Bewegen des Trägers in Einschubrichtung die ersten Anlageflächen mit den zweiten Anlageflächen jeweils paarweise zur Anlage kommen. In dieser Fortbildung der Erfindung kommen die erfindungsgemäßen Vorteile besonders zum Tragen, weil eine einmalige, jeweils modulbezogene Justage der Funktionsbauteile zu den jeweiligen Anlageflächen ausreichend ist, um eine zufriedenstellende Betriebsweise des Druckers zu gewährleisten. Daneben können die Anlageflächen vergleichsweise klein gegenüber den Führungsflächen des Trägers ausgebildet sein, was die Kosten einer toleranzgenauen Fertigung der Anlageflächen minimiert.

Damit nicht nur eine gute Lagegenauigkeit der Druckeinheit zu dem Träger in Normalenrichtung von Anlageflächen vorliegt, sondern auch eine hohe Genauigkeit der Relativpositionierung von Druckeinheit zu dem Träger senkrecht zu den Normalen der Anlageflächen vorherrscht, ist es zweckmäßig, wenn die Druckeinheit mindestens ein erstes Zentrierelement aufweist, der Träger mindestens ein zu dem ersten Zentrierelement korrespondierendes zweites Zentrierelement aufweist, so dass der Träger und das Druckmodul in dem Gehäuse beim Bewegen des Trägers in Einschubrichtung mittels der Zentrierelemente in Betriebsposition rela-

tiv zueinander in Abstandsrichtung und/oder in mindestens einer Richtung senkrecht zur Abstandsrichtung zentriert werden. Die Zentrierelemente können aus Paarungen von zusammenwirkenden schrägen oder konischen Flächen bestehen oder aus Kegeln, welche mit entsprechenden kegelförmigen Ausnehmungen zusammenwirken. Hier kann es auch vorteilhaft sein, wenn ein Zentrierelement lediglich die Zentrierfunktion in einer Richtung senkrecht zur Normalen der Anlageflächen oder der Bewegungsnormalen übernimmt. Des Weiteren hat sich ein gabelförmiges Zentrierelement als sinnvoll erwiesen, welches mit einem zylindrischen Gegenstück in der Weise zusammenwirkt, dass die Mantelfläche des Zylinders von den einander zugewandten Flanken der gabelförmigen Aufnahme geführt wird.

15 Eine zweckmäßige systemische Aufspaltung des Druckers in Komponenten, die an dem beweglichen Träger befestigt sind und welche, die an den übrigen Elementen des Druckers befestigt sind, ergibt sich, wenn die an dem Träger befestigte Medieneinheit eine Aufnahme für eine Papierrolle und eine Transporteinheit für Papier der Papierrolle aufweist.

Damit der Träger während des Betriebes in dem Gehäuse stets sicher gehalten ist, ist es zweckmäßig, wenn die Medieneinheit oder der Träger in dem Gehäuse mittels einer Verriegelungseinheit in einer Betriebsposition verriegelbar ausgebildet ist. Die Verriegelungseinheit hält in einer Verriegelt-Stellung die Medieneinheit in einer Betriebsposition in dem Gehäuse. In einer Entriegelt-Stellung ist die Medieneinheit, bzw. der Träger zumindest zum Teil aus dem Gehäuse heraus bewegbar. Die beweglichen Teile der Verriegelungseinheit sollten hierbei an dem Träger befestigte Bestandteile des Trägers sein. Ein etwaiger

Überhub, den der Verriegelungsmechanismus benötigt, um in die Verriegelt-Stellung zu gelangen oder dort einzurasten, wird mittels der erfindungsgemäß beweglichen Verankerung der Druckeinheit in dem Gehäuse vorteilhaft kompensiert.

5

Stationäre Teile der Verriegelungseinheit, welche mit den beweglichen Teilen an dem Träger verriegelnd zusammenwirken, sind zweckmäßig mit dem Gehäuse fest verbunden. Auf diese Weise ist die Medieneinheit in dem Gehäuse schocksicher fixiert.

10

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Verriegelungseinheit mindestens zwei Halteelemente auf. Diese vorzugsweise stationären Halteelemente wirken zweckmäßig mit jeweils einem beweglichen korrespondierenden Riegelement, beispielsweise in Gestalt eines Schieberiegels, eines Hakens, eines beweglichen Stiftes, zusammen. Vorzugsweise sind die Halteelemente symmetrisch an der Medieneinheit und/oder zu einem elastischen Element angeordnet, welches die Druckeinheit mit einer Kraft entgegen der Einschubrichtung drückt.

20

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist es zweckmäßig, wenn die beweglichen Teile mit einem Sensor zusammenwirken, welcher eine Verriegelt-Stellung, in welcher die Medieneinheit oder der Träger und die Druckeinheit in Abstandsrichtung zueinander fixiert sind, und/oder eine Entriegelt-Stellung, in welcher die Medieneinheit oder der Träger und die Druckeinheit in Abstandsrichtung nicht zueinander fixiert sind, erfasst. Hierbei ist es sinnvoll, wenn der Sensor mit einer zentralen Steuerung in Verbindung steht, welche mittels des Sensors den Verriegelungszustand abfragt und in Abhängigkeit davon, die Betriebsbereitschaft meldet.

30

Da es in dem bevorzugten Einsatzraum des erfindungsgemäßen Druckers unter den rauen Betriebsbedingungen und dem schmutzigen Milieu auch schnell zur Verunreinigung der Funktionsbauteile eines Druckers kommen kann, ist es zweckmäßig, wenn der Träger mit dem Gehäuse in einer Betriebsposition gegenüber der Umgebung weitestgehend dicht abschließt.

Für eine hohe Lagertoleranz und im Interesse einer vollautomatischen Serienfertigung ist es sinnvoll, wenn der Drucker mindestens eine Führung aufweist, die mindestens zwei erste Führungselemente aufweist, die an dem Träger angeordnet sind, und zwei zweite Führungselemente aufweist, die mit den ersten Führungselementen an dem Träger korrespondieren, so dass der Träger bei einer Bewegung in oder gegen die Einschubrichtung mittels der Führung geführt ist und die zweiten Führungselemente an einem mittleren Verbindungselement befestigt sind. Dadurch ergibt sich ein genau definierter Abstand zwischen den Führungsschienen, und das Lagerspiel für den Träger ist nicht von weiteren Bauteilen abhängig. Die Einheit von Träger und Druckeinheit kann somit auch außerhalb des fertigen Kompletterätes getestet werden.

Im Folgenden ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung zur Verdeutlichung unter Bezugnahme auf Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1, 2 schematische Darstellungen verschiedener Phasen der Relativbewegung von der Druckeinheit und dem Träger,

- Figur 3 eine perspektivische Darstellung einer Transporteinheit von schräg unten gesehen,
- 5 Figur 4 eine perspektivische Darstellung einer Druckeinheit von schräg unten gesehen,
- Figur 5 eine perspektivische Darstellung der Zusammenstellung von einer Druckeinheit und ei-
10 ner Transporteinheit von schräg unten gesehen,
- Figur 6 eine perspektivische Darstellung der Zusammenstellung eines Verbindungselementes mit einer Druckeinheit von schräg oben gesehen,
- 15 Figur 7 eine perspektivische Darstellung der Zusammenstellung einer Transporteinheit, einer Druckeinheit, eines Trägers von schräg oben gesehen,
- 20 Figur 8 eine perspektivische Darstellung einer Transporteinheit und des Trägers von schräg oben gesehen,
- 25 Figur 9 eine perspektivische Explosions-Darstellung eines Trägers mit Transporteinheit und Elementen einer Verriegelungseinheit von schräg oben gesehen,
- 30 Figur 10 eine perspektivische Explosions-Darstellung der

Zusammenstellung von einer Transporteinheit, einem Druckmodul, einem Träger, seitlichen Führungselementen und einem Verbindungselement von schräg unten gesehen und

5

Figur 11 eine perspektivische Zusammenstellung einer Druckeinheit, einer Transporteinheit, eines Trägers, zweier seitlicher Führungselemente und eines Verbindungselementes von schräg unten gesehen.

10

In den Darstellungen eines Druckers 1 der Figuren 3 bis 11 ist jeweils eine als oben bezeichnete Orientierungsrichtung durch einen Pfeil mit dem Bezugszeichen O symbolisiert.

15

In den schematischen Darstellungen eines Druckers 1 der Figuren 1 und 2 ist die Medieneinheit 26 mit dem Bezugszeichen 26 und die Druckeinheit 4 mit dem Bezugszeichen 4 versehen. Die Medieneinheit 26 umfasst eine Transporteinheit 8 mit einer Transportwalze 43, welche um eine als Welle 31 ausgebildete Aufnahme 6 drehbar gelagert ist. Das nicht dargestellte zu bedruckende Medium, vorzugsweise Papier einer Papierrolle, ist als Bandwickel ausgebildet und ist auf einer nicht dargestellten zylindrischen Aufnahme angeordnet. Die Transporteinheit 8 mit der Transportwalze 43 und der Welle 31 ist an einem Träger 10 befestigt.

20

25

Ebenfalls Bestandteil des Trägers 10 sind bewegliche Teile 18 einer Verriegelungseinheit 17.

30

Der Träger 10 ist bewegbar in und entgegen einer Einschubrichtung 11 in einem nicht dargestellten Gehäuse gelagert. Der Träger 10 kann zum Wechseln des Mediums teilweise aus dem nicht dargestellten Gehäuse herausbewegt werden.

5

Die Druckeinheit 4 ist in dem nicht dargestellten Gehäuse beweglich in Einschubrichtung 11 gelagert. Die Druckeinheit 4 weist einen Druckkopf 5 auf, der federnd an der Druckeinheit 4 befestigt ist. Ein elastisches Element 13 drückt die Druckeinheit 4 entgegen der Einschubrichtung 11 in Richtung der Transporteinheit 8 und des Trägers 10.

Die Druckeinheit 4 weist ein erstes Zentrierelement 28 auf, dessen Zentrieraufnahme gabelförmig ausgebildet ist. Das erste Zentrierelement 28 der Druckeinheit 4 wirkt mit einem zweiten Zentrierelement 29 an der Transporteinheit 8 des Trägers 10 in der Weise zusammen, dass eine Zentrierung der Transporteinheit 8 relativ zu der Druckeinheit 4 und dem Druckkopf 5 in Abstandsrichtung erfolgt. Wird der Träger 10 in das nicht dargestellte Gehäuse des Druckers 1 eingeschoben, gelangt das zweite Zentrierelement 29, welches zylindrisch gestaltet ist, zwischen die beiden gegenüberliegenden Flanken des gabelförmig ausgebildeten ersten Zentrierelementes 28 an der Druckeinheit 4, wie in Figur 2 dargestellt.

25

Eine gegen den Träger 10 ausgeübte Kraft 14 pflanzt sich über zweite Anlageflächen an dem ersten Zentrierelement 28 des Trägers 10 bzw. an der Transporteinheit 8 über erste Anlageflächen an dem zweiten Zentrierelement 29 der Druckeinheit 4 bis zu dem elastischen Element 13 fort, welches die Druckeinheit 4 gegen den Träger 10 bzw. die Transporteinheit 8 drückt. Auf diese

30

Weise erfolgt ein Toleranzausgleich der relativen Lage von Druckeinheit 4 und Transporteinheit 8, da die Druckeinheit 4 in Einschubrichtung 11 gegen die Transporteinheit 8 gedrückt wird. Im gleichen Zuge sind die beiden Bauelemente in Abstandsrichtung
5 zueinander aufgrund des Zusammenwirkens des ersten Zentrierelements 28 und zweiten Zentrierelements 29 ausgerichtet.

Nachdem die Zentrierelemente 28, 29 auf Grund der Verspannung mittels des elastischen Elementes 13 zueinander ausgerichtet
10 sind, sorgt eine gemeinsame Bewegung des Trägers 10 bzw. der Transporteinheit 8 und der Druckeinheit 4 für den erforderlichen Überhub zum Einrasten der Verriegelungseinheit 17.

In Figur 3 ist eine Transporteinheit 8 perspektivisch dargestellt.
15 Ein Grundträger 41 weist Aufnahmen 42 für eine Transportwalze 43 der Transporteinheit 8 auf. Die Transportwalze 43 ist mittels der Welle 31 in den Aufnahmen 42 gelagert. Zwischen Seitenwänden 45 des Grundträgers 41 und der Transportwalze 43 sind beidseitig der Transportwalze 43 freie Abschnitte 46, 47
20 vorgesehen, in welche in Figur 4 dargestellte erste Zentrierelemente 28a, b eingeführt werden können. Auf diese Weise dient die Welle 31 nicht nur der Lagerung der Transportwalze 43, sondern die freien Abschnitte 46, 47 bilden die zweiten Zentrierelemente 29a, b, welche mit den ersten Zentrierelementen 28a, b an der Druckeinheit 4 zusammenwirken.
25

In Figur 4 ist die Druckeinheit 4 aus der Sicht von schräg oben perspektivisch dargestellt. Ein Flachleiterband 48 dient der Ansteuerung der Druckeinheit 4. Wie in Figur 5 gezeigt, wirken
30 die an der Druckeinheit 4 vorgesehenen ersten Zentrierelemente 28a, b mit den an der Transporteinheit 8 vorgesehenen zwei-

ten Zentrierelementen 29a, b in der Weise zusammen, dass aufgrund der gabelförmigen Ausbildung der ersten Zentrierelemente 28a, b an der Druckeinheit 4 eine Zentrierung sowohl in Abstandsrichtung als auch in Einschubrichtung 11 erfolgt und
5 gleichzeitig die Breite der freien Abschnitte 46, 47 auf der Welle 31 eine seitliche Führung bzw. Zentrierung gewährleistet.

In Figur 6 ist eine perspektivische Darstellung einer Zusammenstellung der Druckeinheit 4 mit einem Verbindungselement 30 gezeigt, welches in Figur 7 dargestellte, seitlich angeordnete
10 erste und zweite Führungselemente 19a, 19b zur seitlichen Führung des Trägers 10 den Träger 10 übergreifend miteinander verbindet. Die in Einschubrichtung 11 beweglich gelagerte Druckeinheit 4 ist mittels eines elastischen Elements 13, nämlich
15 einer Stabfeder 60, an dem Verbindungselement 30 federnd gelagert. Gleiten zweite Zentrierelemente 29a, b in die ersten Zentrierelemente 28a, b und erfolgt eine weitere Bewegung in Einschubrichtung 11 des Trägers 10 bzw. der Transporteinheit 8, wird die Druckeinheit 4 zwischen dem elastischen
20 Element 13 und den zweiten Zentrierelementen 29a, b verspannt. Auf diese Weise wird die Druckeinheit 4 relativ zu der Transporteinheit 8 bzw. dem Träger 10 hinsichtlich aller drei Raumrichtungen ausgerichtet, so dass der Druckkopf 5 einer Druckeinheit 4 stets korrekt zu dem nicht dargestellten Medium ausgerichtet ist.
25

Figur 8 zeigt perspektivisch, wie die Transporteinheit 8 zu dem Träger 10 angeordnet ist. Der Träger 10 weist in der Art einer Schublade seitliche erste Führungselemente 19a, 19b auf, welche
30 mit zweiten Führungselementen 20a, 20b in der Weise zusammenwirken, dass der Träger 10 in Einschubrichtung 11 und entgegen

Einschubrichtung 11 aus dem nicht dargestellten Gehäuse herausbewegt werden kann, so dass ein Wechseln des Mediums komfortabel durchführbar ist. Die ersten und zweiten Führungselemente 19a, 19b, 20a, 20b sind kreisbogenförmig ausgebildet.

5

In Figur 9 ist eine perspektivische Explosions-Darstellung des Trägers 10 der Transporteinheit 8 dargestellt. Bewegliche Teile 18 der Verriegelungseinheit 17 sind dem Träger 10 zugeordnet.

10

Ein Gesamtzusammenbau aus der Transporteinheit 8, der Druckeinheit 4, dem Träger 10, den seitlichen Führungselementen 19a, 19b, 20a, 20b und dem mittleren Verbindungselement 30 zwischen

15

Figur 10 in Explosions-Darstellung und Figur 11 in einfacher Zusammenstellung. Statische Teile der Verriegelungseinheit 17 sind fest an dem Verbindungselement 30 angebracht. Mittels Konusmuttern 80 mit einseitigen konischen Bohrungsenden, welche jeweils konische Krägen 81 von Halbbohrungen 82 zusammenfassen,

20

sind die seitlich angeordneten

Führungselemente 19a, 19b, 20a, 20b an dem Verbindungselement 30 befestigt. Mittels in die Konusmuttern 80 nicht dargestellter eingeschraubter Schrauben wird die Anordnung an einer Gehäusewand befestigt, so dass sich die seitlichen Führungselemente 19a, 19b, 20a, 20b gleichzeitig mit dem Verbindungselement 30 verspannen.

25

Patentansprüche

1. Drucker (1), insbesondere Drucker (1) eines Fahrtenschreibers für ein Kraftfahrzeug, mit einem Gehäuse, einer Druckeinheit (4), einer Medieneinheit (26) zur Aufnahme des zu bedruckenden Mediums, welche Medieneinheit (26) relativ zu der Druckeinheit in einer Einschubrichtung (11) in eine Betriebsposition und entgegen der Einschubrichtung (11) aus einer Betriebsposition heraus bewegbar ist und zumindest teilweise aus dem Gehäuse heraus bewegbar ist, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse innerhalb eines Bewegungsspiels bewegbar ist, dass Mittel zur Ausrichtung der Druckeinheit (4) zu der Medieneinheit (26) vorgesehen sind, so dass die Druckeinheit (4) und die Medieneinheit (26) zueinander ausgerichtet werden, wenn die Medieneinheit (26) in Einschubrichtung (11) eingeschoben wird.
2. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Medieneinheit (26) einen Träger (10) aufweist, welcher relativ zu der Druckeinheit in einer Einschubrichtung (11) in eine Betriebsposition und entgegen der Einschubrichtung (11) aus einer Betriebsposition heraus bewegbar ist und zumindest teilweise aus dem Gehäuse heraus bewegbar ist.
3. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse in Einschubrichtung (11) und entgegen der Einschubrichtung

tung (11) im Ausmaß eines im Wesentlichen horizontalen Bewegungsspiels bewegbar ist.

4. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
5 z e i c h n e t , dass die Druckeinheit (4) quer zur Einschubrichtung (11) in dem Gehäuse im Ausmaß eines im Wesentlichen horizontalen Bewegungsspiels bewegbar ist.
5. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
10 z e i c h n e t , dass die Druckeinheit (4) quer zur Einschubrichtung (11) in dem Gehäuse im Ausmaß eines im Wesentlichen vertikalen Bewegungsspiels bewegbar ist.
6. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
15 z e i c h n e t , dass das horizontale Bewegungsspiel quer zur Einschubrichtung (11) insgesamt zwischen 0,5 mm und 1,5 mm beträgt.
7. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
20 z e i c h n e t , dass das horizontale Bewegungsspiel in Einschubrichtung (11) insgesamt zwischen 0,5 mm und 1,5 mm beträgt.
8. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
25 z e i c h n e t , dass das vertikale Bewegungsspiel quer zur Einschubrichtung (11) insgesamt zwischen 0,2 mm und 0,5 mm beträgt.

9. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse
schwimmend gelagert ist.

5 10. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass der Drucker (1) mindestens ein elasti-
sches Element (13) aufweist, welches die Druckeinheit (4)
mit einer Kraft (14) entgegen der Einschubrichtung (11)
drückt, so dass die Kraft (14) die Druckeinheit (4) dem Trä-
10 ger (10) entgegen drückt, wenn dieser eingeschoben wird.

11. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass das elastische Element (13) so ausge-
bildet ist, dass es die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse bei
15 nicht in Betriebsposition befindlicher Medieneinheit gegen
das Bewegungsspiel begrenzende Anschläge vorspannt.

12. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass die Druckeinheit (4) einen ersten An-
20 lagebereich aufweist und das Gehäuse einen zweiten Anlagebe-
reich aufweist und sich die Druckeinheit (4) mittels der
Kraft (14) des elastischen Elements (13) mit dem ersten An-
lagebereich in Richtung des zweiten Anlagebereichs bewegt,
in einer Ruheposition, welche nicht die Betriebsposition
25 ist, der erste Anlagebereich an dem zweiten Anlagebereich
anliegt und die Druckeinheit (4) mittels der Kraft (14) aus
dem elastischen Element (13) auf diese Weise zwischen dem
elastischen Element (13) und dem zweiten Anlagebereich ver-
spannt ist.

13. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass der Träger erste Anlageflächen auf-
weist, die Druckeinheit (4) zweite Anlageflächen aufweist
und die ersten und zweiten Anlageflächen in der Weise mit
5 einander korrespondieren, dass beim Bewegen des Trägers (10)
in Einschubrichtung (11) die ersten Anlageflächen mit dem
zweiten Anlageflächen jeweils paarweise zur Anlage kommen.

14. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
10 z e i c h n e t , dass die Druckeinheit (4) mindestens ein
erstes Zentrierelement (28) aufweist, der Träger (10) minde-
stens ein zu dem ersten Zentrierelement (28) korrespondie-
rendes zweites Zentrierelement (29) aufweist, so dass der
Träger (10) und die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse beim Be-
15 wegen des Trägers (10) in Einschubrichtung mittels der Zen-
trierelemente (28, 29) in Betriebsposition relativ zueinan-
der in Abstandsrichtung ausgerichtet werden und/oder in min-
destens einer Richtung senkrecht zur Abstandsrichtung zen-
triert werden.

20 15. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass die Medieneinheit (26) eine Aufnahme
für das Druckmedium, insbesondere für eine Papierrolle und
eine Transporteinheit (8) für das Druckmedium, insbesondere
25 das Papier der Papierrolle aufweist.

16. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass die Medieneinheit (26) in dem Gehäuse
mittels einer Verriegelungseinheit (17) in einer Betriebspo-
30 sition verriegelbar ist.

17. Drucker nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet,
zeichnet, dass die Verriegelungseinheit (17) bewegliche
Teile (18) aufweist, die an der Medieneinheit (26) be-
festigte Bestandteile der Medieneinheit (26) sind.

5

18. Drucker nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet,
zeichnet, dass die Verriegelungseinheit (17) stationäre
Teile aufweist, welche mit dem Gehäuse fest verbunden
sind und mit den beweglichen Teilen (18) an dem Träger (10)
verriegelnd zusammenwirken.

10

19. Drucker nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet,
zeichnet, dass die Verriegelungseinheit (17) mindestens
zwei Halteelemente aufweist, welche symmetrisch zu dem
elastischen Element (13) angeordnet sind.

15

20. Drucker nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet,
zeichnet, dass die beweglichen Teile mit einem Sensor
zusammenwirken, welcher eine Verriegelt-Stellung, in welcher
die Medieneinheit (26) oder der Träger (10) und die Druck-
einheit (4) in Abstandsrichtung zueinander fixiert sind,
und/oder eine Entriegelt-Stellung, in welcher die Medienein-
heit (26) oder der Träger (10) und die Druckeinheit (4) in
Abstandsrichtung nicht zueinander fixiert sind, erfasst.

20

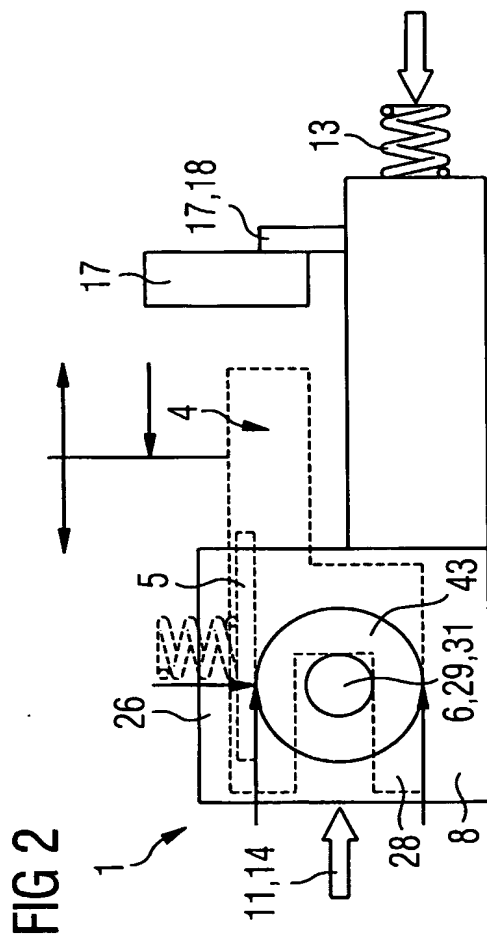
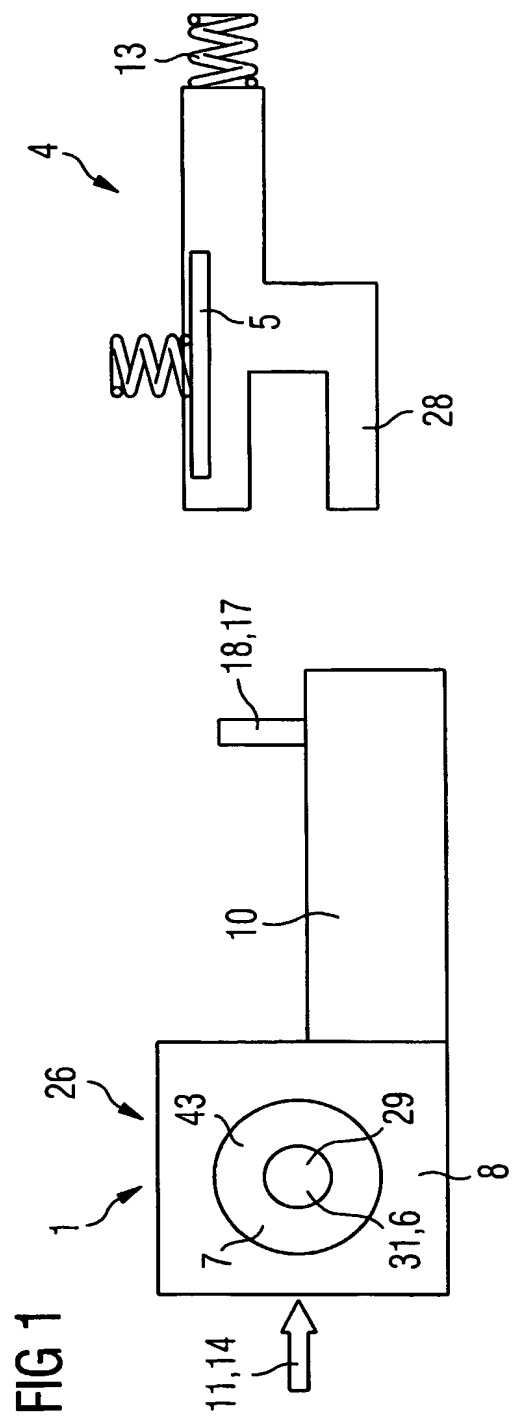
25

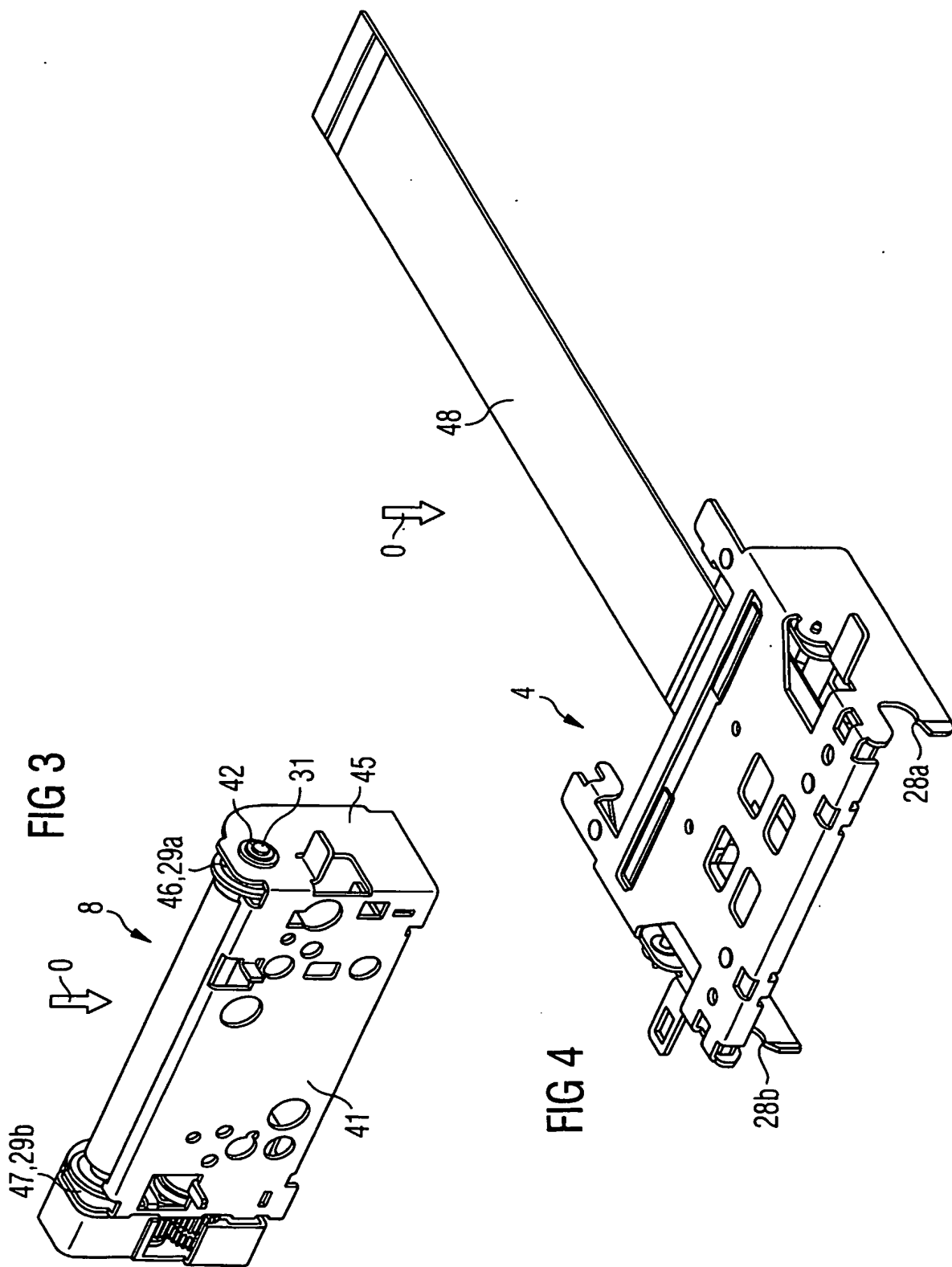
21. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
zeichnet, dass der Träger (10) mit dem Gehäuse in ei-
ner Betriebsposition gegenüber der Umgebung weitestgehend
dicht abschließt.

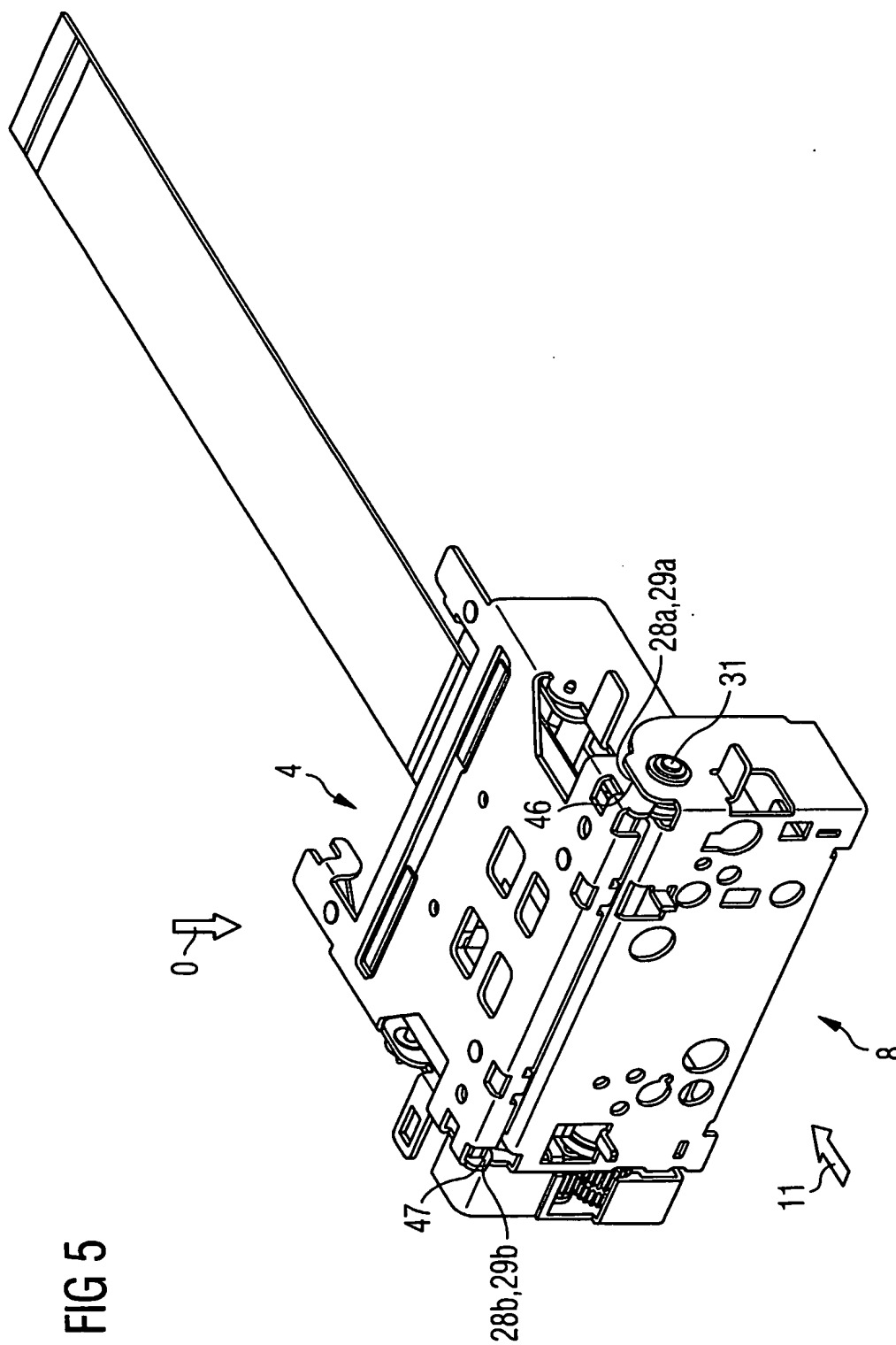
30

22. Drucker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass der Drucker mindestens eine Führung
aufweist, die mindestens zwei erste Führungselemente
(19a, 19b) aufweist, die an dem Träger (10) angeordnet sind,
5 und zwei zweite Führungselemente (20a, 20b) aufweist, die
mit den ersten Führungselementen (19) an dem Träger (10)
korrespondieren, so dass der Träger (10) bei einer Bewegung
in oder gegen die Einschubrichtung (11) mittels der Führung
geführt ist und die zweiten Führungselemente (20a, 20b) an
10 einem mittleren Verbindungselement (30) befestigt sind.

23. Fahrtenschreiber mit einem Drucker (1) nach mindestens ei-
nem der vorhergehenden Ansprüche.







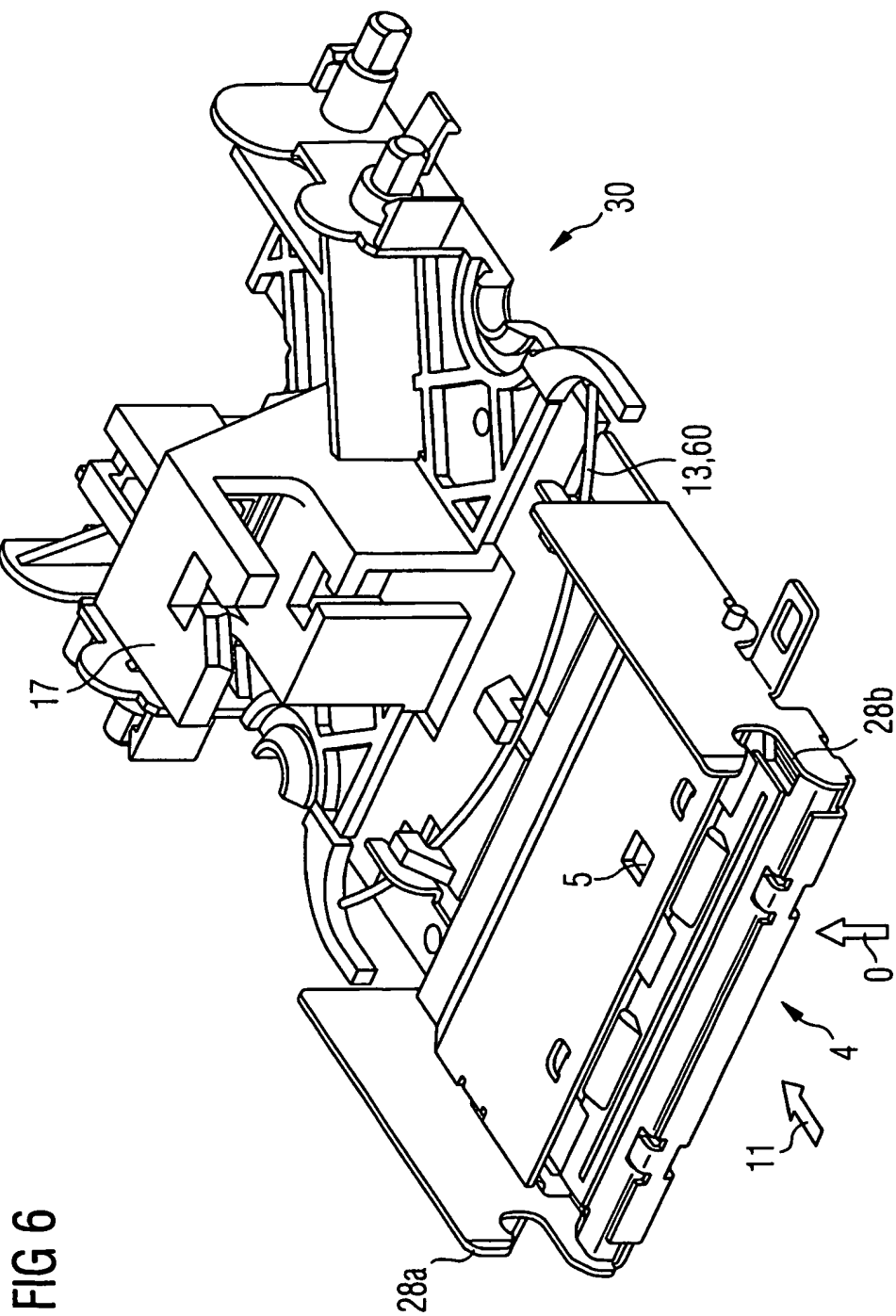
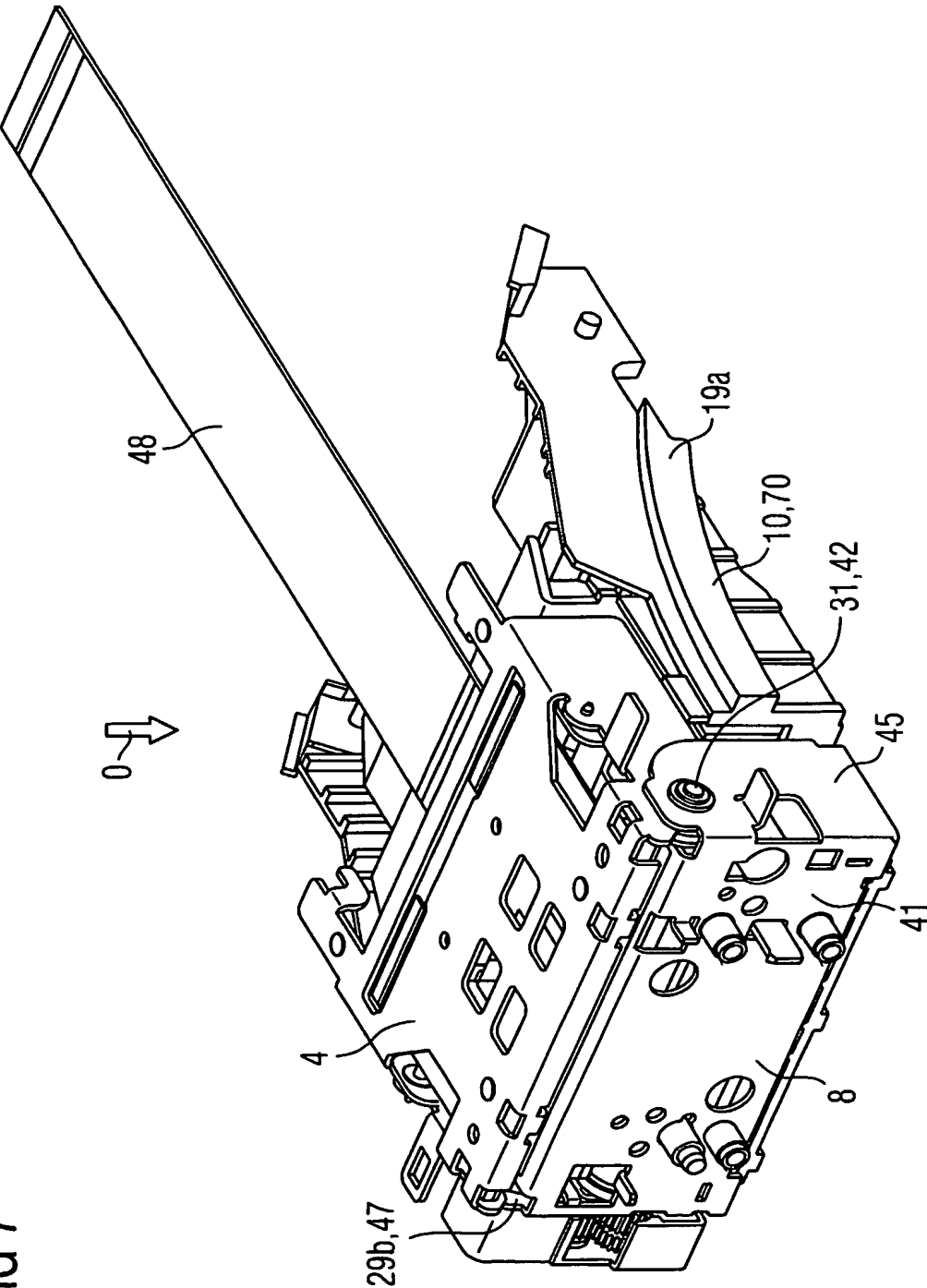
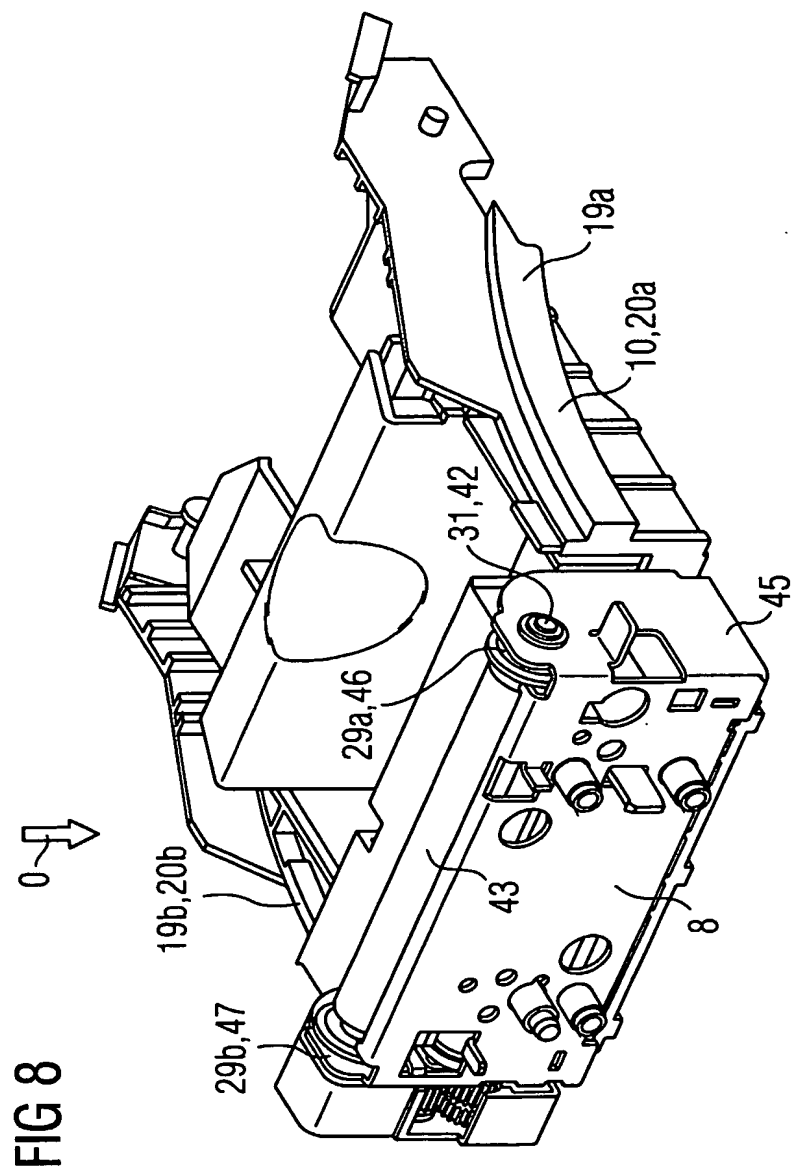
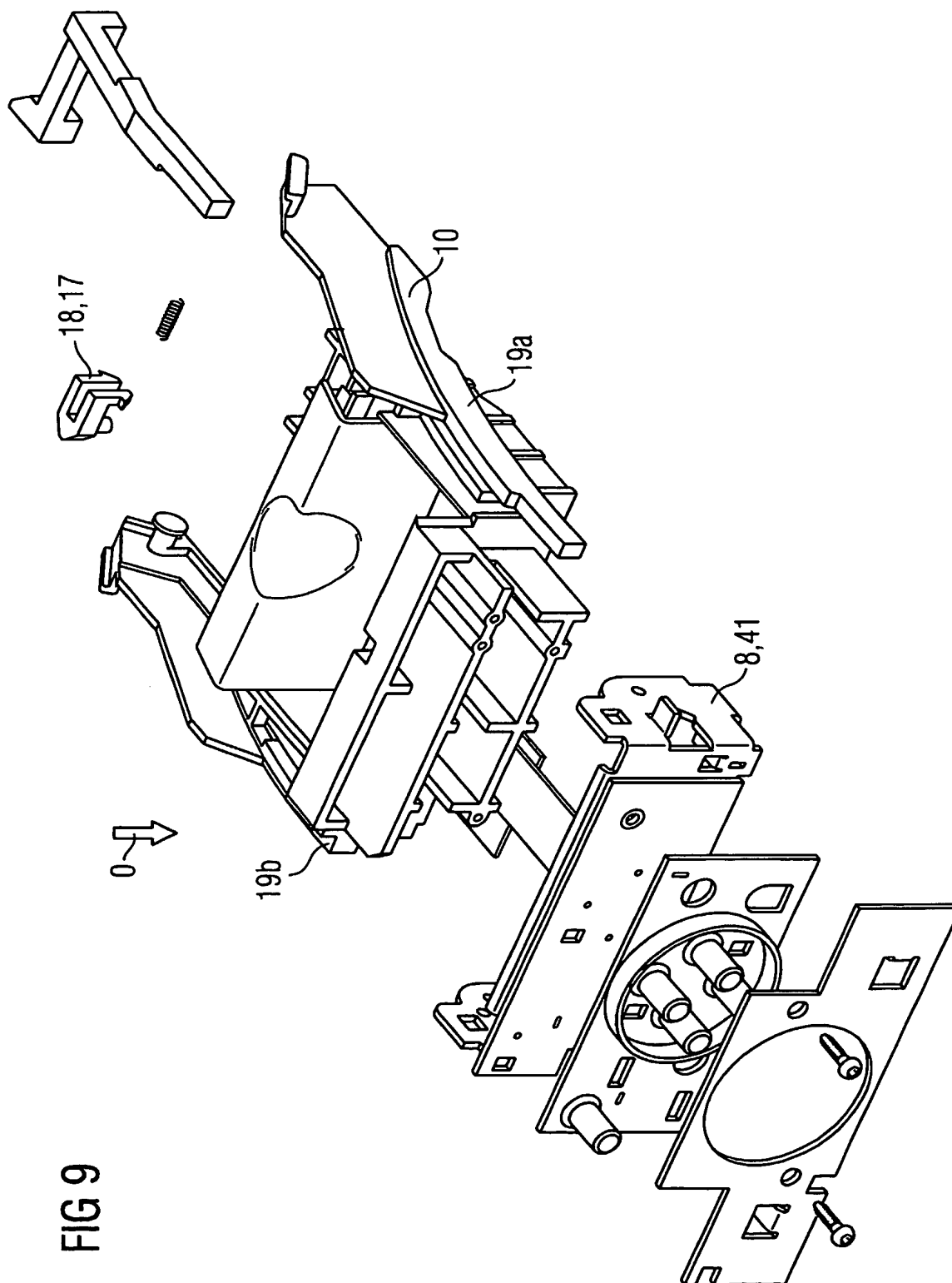
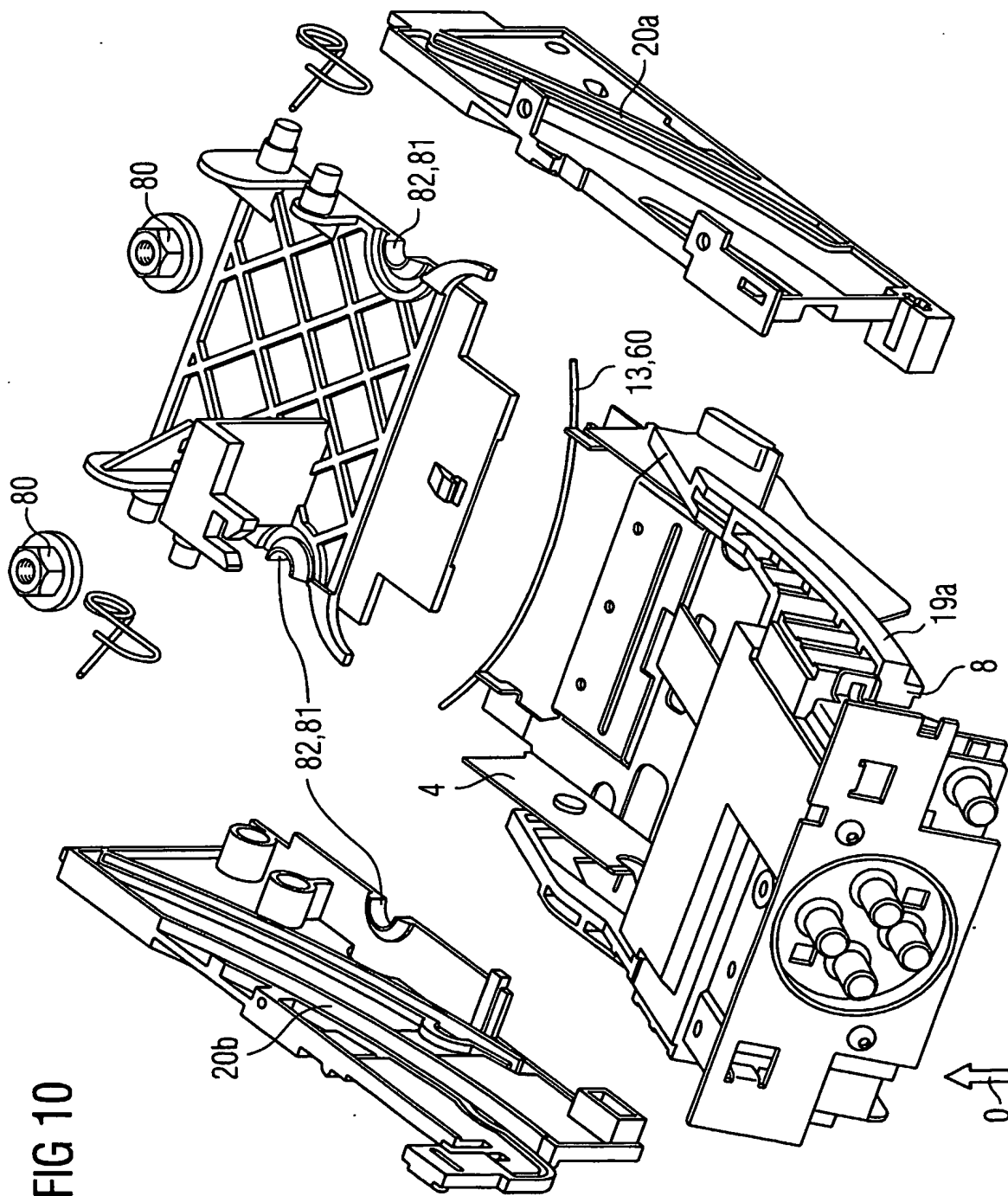


FIG 7









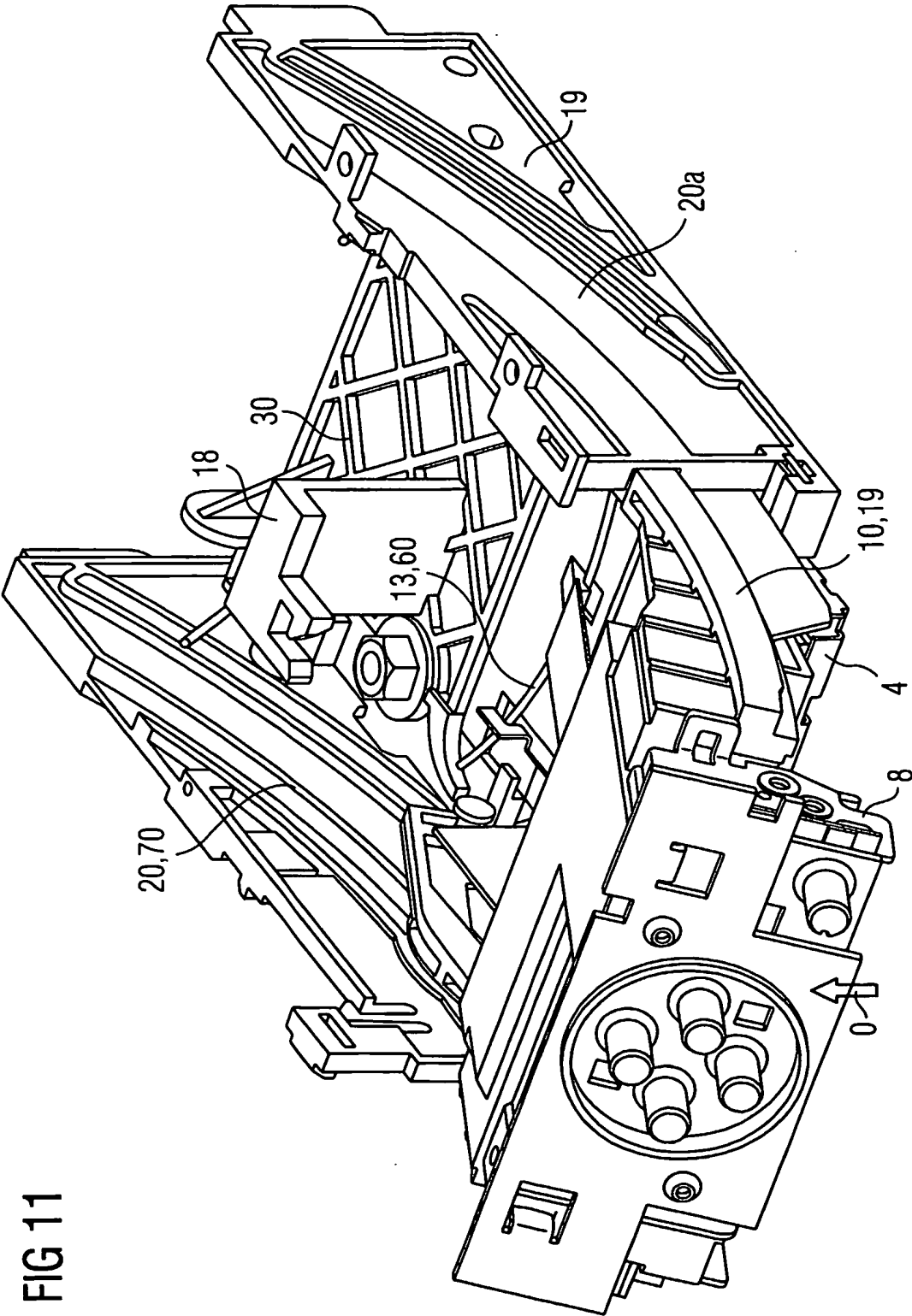


FIG 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/003069A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G07C7/00 G07C5/12 B41J2/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41J G07C G01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 103 927 A (MANNESMANN VDO AG) 30 May 2001 (2001-05-30)	1-8, 10-23
Y	column 3, line 47 - column 4, line 40; figures 2,3	9
X	WO 02/063571 A (HUEGLE AXEL ; SIEMENS AG (DE)) 15 August 2002 (2002-08-15) column 6, line 6 - column 8, line 6; figures 1,5,6	1-8, 10-23
X	DE 40 05 810 A (SIEMENS AG) 29 August 1991 (1991-08-29) the whole document	1-8, 10-23
Y	EP 1 086 818 A (WINCOR NIXDORF GMBH & CO KG) 28 March 2001 (2001-03-28) the whole document	9
	----- -/-- -----	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 August 2004

Date of mailing of the international search report

10/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vorwerg, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/003069

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 459 368 A (KIENZLE APPARATE GMBH) 22 December 1976 (1976-12-22) the whole document	1-23
A	GB 1 162 331 A (KIENZLE APPARATE GMBH) 27 August 1969 (1969-08-27) the whole document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP2004/003069

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1103927	A	30-05-2001	DE 29920902 U1 BR 0005561 A EP 1103927 A2 JP 2001229421 A US 6437815 B1	13-01-2000 31-07-2001 30-05-2001 24-08-2001 20-08-2002
WO 02063571	A	15-08-2002	DE 20101836 U1 BR 0206970 A WO 02063571 A1 EP 1356434 A1 US 2004021763 A1	05-04-2001 09-03-2004 15-08-2002 29-10-2003 05-02-2004
DE 4005810	A	29-08-1991	DE 4005810 A1	29-08-1991
EP 1086818	A	28-03-2001	DE 29916847 U1 EP 1086818 A1	02-03-2000 28-03-2001
GB 1459368	A	22-12-1976	DE 2405016 A1 BE 824868 A1 CH 585937 A5 DK 31275 A ,B, FR 2260150 A2 IE 40574 B1 IT 1029418 B JP 1000845 C JP 50110350 A JP 54033744 B LU 71744 A1 NL 7501264 A ,B SE 401279 B SE 7501102 A	14-08-1975 15-05-1975 15-03-1977 06-10-1975 29-08-1975 04-07-1979 10-03-1979 30-05-1980 30-08-1975 23-10-1979 24-06-1975 05-08-1975 24-04-1978 04-08-1975
GB 1162331	A	27-08-1969	DE 1262655 B CH 485283 A FR 1552368 A	07-03-1968 31-01-1970 03-01-1969

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/003069

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G07C7/00 G07C5/12 B41J2/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41J G07C G01P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 103 927 A (MANNESMANN VDO AG) 30. Mai 2001 (2001-05-30)	1-8, 10-23
Y	Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 40; Abbildungen 2,3	9
X	WO 02/063571 A (HUEGLE AXEL ; SIEMENS AG (DE)) 15. August 2002 (2002-08-15) Spalte 6, Zeile 6 - Spalte 8, Zeile 6; Abbildungen 1,5,6	1-8, 10-23
X	DE 40 05 810 A (SIEMENS AG) 29. August 1991 (1991-08-29) das ganze Dokument	1-8, 10-23
Y	EP 1 086 818 A (WINCOR NIXDORF GMBH & CO KG) 28. März 2001 (2001-03-28) das ganze Dokument	9
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. August 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vorweg, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/003069

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 1 459 368 A (KIENZLE APPARATE GMBH) 22. Dezember 1976 (1976-12-22) das ganze Dokument	1-23
A	GB 1 162 331 A (KIENZLE APPARATE GMBH) 27. August 1969 (1969-08-27) das ganze Dokument	1-23

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/003069

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1103927	A	30-05-2001	DE	29920902 U1	13-01-2000
			BR	0005561 A	31-07-2001
			EP	1103927 A2	30-05-2001
			JP	2001229421 A	24-08-2001
			US	6437815 B1	20-08-2002
WO 02063571	A	15-08-2002	DE	20101836 U1	05-04-2001
			BR	0206970 A	09-03-2004
			WO	02063571 A1	15-08-2002
			EP	1356434 A1	29-10-2003
			US	2004021763 A1	05-02-2004
DE 4005810	A	29-08-1991	DE	4005810 A1	29-08-1991
EP 1086818	A	28-03-2001	DE	29916847 U1	02-03-2000
			EP	1086818 A1	28-03-2001
GB 1459368	A	22-12-1976	DE	2405016 A1	14-08-1975
			BE	824868 A1	15-05-1975
			CH	585937 A5	15-03-1977
			DK	31275 A ,B,	06-10-1975
			FR	2260150 A2	29-08-1975
			IE	40574 B1	04-07-1979
			IT	1029418 B	10-03-1979
			JP	1000845 C	30-05-1980
			JP	50110350 A	30-08-1975
			JP	54033744 B	23-10-1979
			LU	71744 A1	24-06-1975
			NL	7501264 A ,B	05-08-1975
			SE	401279 B	24-04-1978
			SE	7501102 A	04-08-1975
GB 1162331	A	27-08-1969	DE	1262655 B	07-03-1968
			CH	485283 A	31-01-1970
			FR	1552368 A	03-01-1969